

b.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-249522

(43)Date of publication of application : 14.09.2001

(51)Int.Cl.

G03G 15/01

G03G 21/16

(21)Application number : 2000-059844

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 06.03.2000

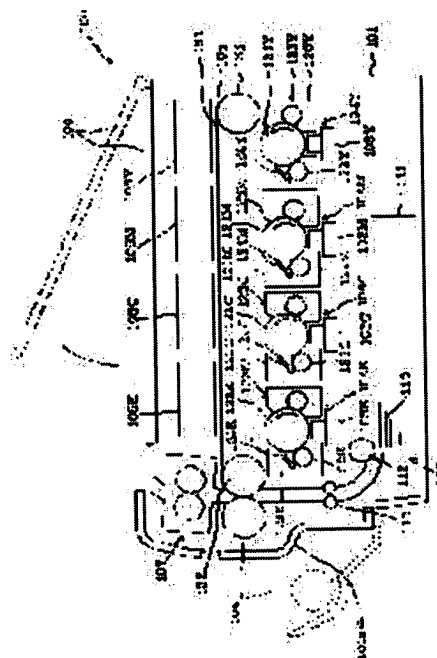
(72)Inventor : SATO TOSHIYA
IWATA NOBUO
NAKAZATO YASUFUMI
SHIMADA KAZUYUKI
MAEDA TAKEHISA
HIRAMATSU MASAMI
TAKEHARA ATSUSHI

(54) COLOR IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a compact color image forming device excellent in workability by shortening a recording paper carrying path so that the removing work of jammed recording paper may be facilitated.

SOLUTION: In this color image forming device 100, optical writing units 103Y to 103K using an LED array head are arranged proximately to photoreceptors 121Y to 121K under image forming units 104Y to 104K, a paper feeding part 102 is disposed under the units 103Y to 103K, and an intermediate transfer unit 105 and a secondary transfer roller 106 transferring a toner image transferred to the unit 105 to recording paper 110 are disposed above the units 104Y to 104K. Therefore, the device 100 is made the compact one where the recording paper 110 carrying path is shortened and the jammed recording paper 110 is easily removed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-249522
(P2001-249522A)

(43)公開日 平成13年9月14日(2001.9.14)

(51)IntCl. ⁷	FI	チートド(参考)
G 03 G 15/01	G 03 G 15/01	1 11 Z 2 H 03 0
		1 14 A 2 H 07 1
21/16	15/00	554

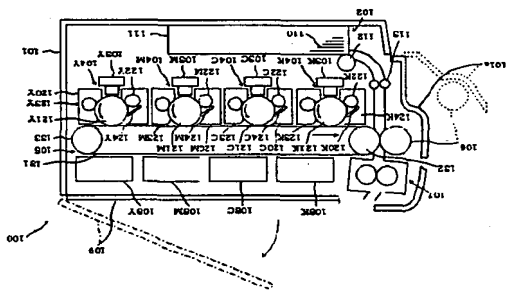
審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 13 頁)

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 13 頁)

(21)出願番号	特開2000-59844(P2000-59844)	(71)出願人	00000747
		株式会社リコー	
(22)出願日	平成12年3月6日(2000.3.6)	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	
		佐藤 敏雄	
		株式会社リコー内	
		東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社	
		岩田 信夫	
		東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内	
		中里 保史	
		東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内	

(54)【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57)【要約】
【課題】本発明は記録紙の搬送経路を短くしてジャムの発生した記録紙の除去作業を容易にし、小型で作業性の良好なカラー画像形成装置を提供する。
【解決手段】カラー画像形成装置100は、作像ユニット104Y~104Kの下方に、感光体121Y~121Kに近接してLEDアレイヘッドを用いた光帯ユニット103Y~103Kが配置され、光帯ユニット103Y~103Kの下方に記録紙102が配設されて、作像ユニット104Y~104Kの上方に中間転写ユニット105が配設され、当該中間転写ユニット105に転写されたトナー画像を記録紙110に転写する2次転写ローラ106が配設されている。したがって、カラー画像形成装置100を、記録紙110の搬送経路が短くコンパクトで、ジャムの発生した記録紙110の取り除きの容易なものとすることができる。



最終頁に続く

(2) 特許請求の範囲

【請求項1】本体筐体内に、略水平方向に並んで複配列されたカラー画像の各分解色のトナー画像をそれぞれ形成する潜像担持体を有する作像ユニットと、前記作像ユニットの下方に近接して配設され前記各潜像担持体に各色の画像データに応じた帯状光を照射して潜像を書き込むアレイ状光帯ヘッドを有する光帯送部と、前記光帯送部の略下方に配設され記録紙を供給する給紙部と、前記作像ユニットの略上方に前記複数の潜像担持体の配設方向に並んで配設され回転移動して前記各潜像担持体に形成されたトナー画像を順次搬送合わせて転写してカラーのトナー画像を保持する中間転写体と、前記略水平方向に並んで配設された潜像担持体の一方の略側方方向に前記中間転写体に当接する状態で配設され当該中間転写体との間に前記給紙部から搬送されてきた記録紙に前記中間転写体上のトナー画像を転写する2次転写部と、が配設されていることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】前記作像ユニットは、ブラック色のトナー画像を前記中間転写体上に形成するブラック用の潜像担持体を有し、前記複数の潜像担持体のうち、当該ブラック用の潜像担持体が、前記中間転写体上のトナー画像が前記2次転写部に移動する方向の最下流側に配設されていることを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置。

【請求項3】前記本体筐体は、その前記中間転写体の上方部分に、当該上方部分を開放して、前記作像ユニットを当該作像ユニットの下方に配設されている前記光帯送部に対して上方に取り出し可能で、かつ、上方から当該光帯送部方向に装着可能とする開閉扉が形成されていることを特徴とする請求項1または請求項2記載のカラー画像形成装置。

【請求項4】前記カラー画像形成装置は、前記作像ユニットに前記各色のトナーを供給するトナーポットが前記中間転写体の上部に配設されていることを特徴とする請求項3記載のカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】
【0001】
【発明の属する技術分野】本発明は、カラー画像形成装置に関し、詳細には、小型で、メンテナンス性が良好であり、モノクロモードでのプリント速度の速いカラー画像形成装置に関する。

【従来の技術】近時、フルカラーの画像形成の要望が高まりつつあり、また、同時に高速度の要望が強い。このような要望に応えるカラー画像形成装置としては、電子写真方式の帯状ユニットと作像カートリッジを複数並置して画像を書き込むカラー画像形成装置が用いられるタンデム型と称されるカラー画像形成装置が用いられる。

【0003】タンデム型のカラー画像形成装置は、単一

特開2001-249522

(2)

の感光体で各色画像を順次形成・転写するカラー画像形成装置と比較して、各色それぞれが独立して画像形成を行うため、生産性が高いことが特徴である。

【0004】このようなフルカラーの画像を形成するカラー画像形成装置としては、例えば、従来、図7に示すフルカラー電子写真装置10のように、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各色の画像を形成する複色の画像形成部2Y、2M、2C、2Bが記録紙の搬送方向(図7で下から上方向)に独立して配置されており、給紙部3からレジストローラ4対でタイミング調整された後、回転駆動される搬送ベルト5に給紙される記録紙を搬送ベルト5で搬送しつつ、各色の画像形成部2Y、2M、2C、2Bで各色のトナー画像を記録紙に順次転写して記録紙にカラーのトナー画像を形成する。フルカラー電子写真装置11は、カラーのトナー画像の転写された記録紙を定着部6に搬送し、定着部6で加熱・加圧して、カラーのトナー画像を記録紙に定着させ、排紙ローラ7上に排出する。

【0005】すなわち、フルカラー電子写真装置1の各画像形成部2Y、2M、2C、2Bは、潜像担持体として構成するドラム状の感光体8Y、8M、8C、8B、感光体8Y、8M、8C、8Bの周囲に配置された、帯電部9Y、9M、9C、9B、露光部10Y、10M、10C、10B、現像部11Y、11M、11C、11B及びクリーニング部12Y、12M、12C、12Bを備えており、感光体8Y、8M、8C、8Bは、図7において、反時計方向に回転駆動される。

【0006】フルカラー電子写真装置1は、感光体8Y、8M、8C、8B表面を帯電させた後、露光部10Y、10M、10C、10Bにより出力すべき画像に対応したパターンで露光して、感光体8Y、8M、8C、8B表面上に静電潜像を形成し、現像部11Y、11M、11C、11Bで静電潜像を現像して感光体8Y、8M、8C、8B表面上にトナー像を形成する。そして、フルカラー電子写真装置1は、給紙部3からレジストローラ4対でタイミング調整されて、搬送ベルト5により搬送される記録紙に、各画像形成部2Y、2M、2C、2Bの感光体8Y、8M、8C、8Bから順次トナー画像を転写し、記録紙上にカラーのトナー画像を形成する。フルカラー電子写真装置1は、転写後に感光体8Y、8M、8C、8Bの表面に残ったトナーをクリーニング部12Y、12M、12C、12Bにより除去して、再度、帯電部9Y、9M、9C、9Bで帯電させて、次の画像形成を上記同様に行う。

【0007】そして、フルカラー電子写真装置1は、図示しないバリエーション等から送られた色分解画像信号の強度レベルに基づいて図示しない画像処理部で色変換処理を行い、ブラック(B)、シアン(C)、マゼンタ

(M)、イエロー(Y)のカラー画像データに変換し

6

- て、このカラー画像データに基づいて露光部10Y、10M、10C、10Bにより露光を行う。
- 【0008】露光部10Y、10M、10C、10Bと、レーザースキャナが使用されており、露光部10Y、10M、10C、10Bは、レーザ光源からレーザビームをポリゴンスキャナ13Y、13M、13C、13Bで反射させ、更にfθレンズ14Y、14M、14C、14Bで光路を折り曲げ光程を折り、感光体8Y、8M、8C、8Bの表面に露光する。露光部10Y、10M、10C、10Bで露光される、感光体8Y、8M、8C、10Bの書き込みは、ポリゴンスキャナ13Y、13M、13C、13Bが回転することにより感光体8Y、8M、8C、8Bの軸方向（主走査）に潜像を書き込み、感光体8Y、8M、8C、8Bの回転によって感光体8Y、8M、8C、8B軸に対して直交方向（副走査）に書き込む。
- 【0009】そして、フルカラー電子写真装置1は、記録紙上に形成するトナー画像の各色の位置合わせを、給紙部3から送られた記録紙がレジストローラ4から搬送ベルト5によって各色の転写位置に搬送されるタイミングと、各感光体8Y、8M、8C、8B上の画像が転写位置に移動されるタイミングが各色全て一致するように露光開始時間を設定することによって行う。
- 【0010】ところで、このようなタンデム型のカラー画像形成装置においては、上述のように、搬送ベルト5に沿って各色の画像形成部2Y～2Bを配置して、搬送ベルト5で記録紙を搬送しつつ各画像形成部2Y～2Bでトナー画像を記録紙に転写しているため、記録紙のジョーシツが非常に長く、記録紙にジャムが発生し、ジャムの発生した記録紙を取り除くために、搬送部の全長に渡って移動させたり、開口させる必要があり、装置が大化するという問題が生ずる。
- 【0011】そこで、従来、タンデム型のカラー画像形成装置の保守性を向上させつつ、装置の小型化を図った画像形成装置が提案されている（特開平9-160333号公報参照）。
- 【0012】
- 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記公報記載の画像形成装置においては、ジャム発生時に装置上面の扉を開けて作像ユニットを取り出した後、転写に残っている記録紙を除去するようになっているため、作業性が悪く、メンテナンス性が悪いという問題があった。
- 【0013】また、カラー画像を形成するカラー画像形成装置においても、なお、白黒（モノクロ）の画像形成を行う機会が多く、従来のカラー画像を形成するカラー画像形成装置においては、白黒の画像を形成する場合には、各色の搬送ベルトで記録紙を各色の画像形成部2Y～2Bを搬送して通過させる必要があり、最初の記録紙に記録が行われるまでの記録速度、すなわち、フーズ
- トプリントのスピードが遅いという問題がある。
- 【0014】すなわち、図8に示すようなカラー画像形成装置20では、単一の感光体21でカラー画像を形成しているため、モノクロ画像の画像形成を行う場合、図7に示したタンデム型のカラー画像形成装置1に比較して、プリント時間はカラー画像を形成するときのプリント時間の略4分の1で済むが、タンデム型のカラー画像形成装置1は、カラー画像をプリントするときと同じプリント時間を要する。なお、図8のカラー画像形成装置20は、光書込部22により感光体21に静電潜像を形成し、静電潜像の形成された感光体21に回転する現象部23から各色のトナーを供給して、カラーのトナー画像を感光体21上に形成する。この感光体21上のカラーのトナー画像を中間転写ユニット24に転写して、中間転写ユニット24と搬送ベルト25との間に給紙部26から搬送されてきた記録紙に中間転写ユニット24上のトナー画像を転写部27で転写し、トナー画像の転写された記録紙を定着部28で加熱・加圧して定着させた後、排紙トレイ29上に出射する。
- 【0015】さらに、近時、感光体に光を照射して潜像を形成させる光書込部として、LED（Light Emitting Diode）素子を画像形成用分アレイ状に並べた書込部を用いて走査を行うLED光学系が普及している。このLED光学系は、図7に示したようなレーザースキャナに対して光路長が短く、また装置自体もコンパクトであることがその特徴として挙げられる。そのためカラー画像形成装置の小型化に対して有利であることから、LED光学系の普及が進んでいる。
- 【0016】ところで、光路長が短いため、光書込部としてLEDアレイヘッドを用いたカラー画像形成装置においては、LEDアレイヘッドを感光体に近接して配置する必要がある。その作像部の交換性が悪いという問題がある。また、LED光学系は光路長が短い分、結像距離の精度がレーザースキャナに比べて高く要求され、また、感光体に近接して配置しているため、感光体と一体の作像ユニットに係合・当接して位置決めされる構成となっていることが多い。
- 【0017】このような場合、図9に示すように、LEDアレイヘッド30に対して作像ユニット31をその奥手方向（図9の両矢印方向）にスライドさせて作像ユニット31の交換を行う構成である。LEDアレイヘッド30を、図9に上矢印で示すように、一旦、作像ユニット31から離開する方向に移動させる必要がある。そのため、このLEDアレイヘッド30を作像ユニット31から離開させる駆動機構を設ける必要がある。カラー画像形成装置が複雑化、大型化するという問題がある。
- 【0018】なお、上記特開平9-160333号公報記載の画像形成装置では、複数のLEDヘッドを順に設置し、順の順開によって作像ユニットとの接触が行われ、作像ユニットの交換を行うことのできる例が示されている。

- 【0019】ところで、この構成にあるのは、作像ユニットの形状を、扉の開閉によって移動するLEDヘッドの軌道に対して干渉しないような形状にする必要があり、作像ユニットの形状が維持され、また、LEDヘッドの軌道分のデッドスペースが生じてしまう。さらに、このデッドスペースを無くすように扉の開閉支軸をLEDヘッドの高さ位置に合わせるようにすると、定着部等のカラー画像形成装置の他の部品との干渉を考慮する必要があり、カラー画像形成装置がさらに大型化するおそれがある。
- 【0020】この場合、図10に示すように、開口部を開閉蓋32として、図10に両矢印で示すように、開閉蓋32を鉛直方向に開閉させ、LEDヘッド33を作像ユニット34から引き抜くようにすると、デッドスペースを最小限にすることができ、開口蓋32がカラー画像形成装置の本体から外れるような構成となるため、著しく操作性を損なう。また開口蓋32にLEDヘッド33を配置しているため、LEDヘッド33が開閉蓋32から突き出した形状となり、嵩張るだけでなく、開閉蓋32の取り扱いきが悪いという問題が発生する。
- 【0021】そこで、請求項1記載の発明は、本体筐体内に、略水平方向で複数配列されたカラー画像を有する作像ユニットの下方に近接して、各潜像担持体に各々の画像データに応じた書込光を照射して潜像を書き込むアレイ状光書込ヘッドを有する光書込部を配置し、光書込部の略下方に、記録紙を供給する給紙部を配置し、作像ユニットの略上方に、回転移動して各潜像担持体に形成されたトナー画像を順次重ね合わせて転写してカラーのトナー画像を保持する中間転写体を有する状態であり、中間転写体の配列方向に延在して配置された潜像担持体の一方の配時略水平方向に並んで配置された潜像担持体の一方の略側方で前記中間転写体に当接する状態で配置された記録紙に前記中間転写体の間に前記給紙部から搬送されてきた記録紙と、が配設されていることにより、上記目的を達成している。
- 【0026】上記構成によれば、本体筐体内に、略水平方向に並んで複数配列されたカラー画像の各分解色のトナー画像をそれぞれ形成する潜像担持体を有する作像ユニットの下方に近接して、各潜像担持体に各色の画像データに応じた書込光を照射して潜像を書き込むアレイ状光書込部を有する光書込部を配置し、当該光書込部の略下方に、記録紙を供給する給紙部を配置し、作像ユニットの略上方に、回転移動して各潜像担持体に形成されたトナー画像を順次重ね合わせて転写してカラーのトナー画像を保持する中間転写体を有する状態であり、中間転写体の配列方向に延在して配置された潜像担持体の一方の配時略水平方向に並んで配置された潜像担持体の一方の略側方で前記中間転写体に当接する状態で配置された記録紙に前記中間転写体の間に前記給紙部から搬送されてきた記録紙と、が配設されていることにより、上記目的を達成している。
- 【0022】請求項2記載の発明は、複数の潜像担持体のうち、作像ユニットのブラック色の潜像担持体を、中間転写体上のトナー画像が2次転写部に移動する方向の最下流側に配設することにより、モノクロ画像の形成時に、記録紙への転写開始時間を、記録紙の給紙部から2次転写部までの搬送にかかる時間か、ブラックの潜像担持体から2次転写部までの中間転写体の移動にかかる時間かのどちらか長い方となすようにし、作像ユニットの各潜像担持体間の距離に拘わらず、モノクロ画像のフーストプリントの時間を短縮することのできるカラー画像形成装置を提供することを目地的としている。
- 【0023】請求項3記載の発明は、本体筐体の中間転写体の上方部分に、当該上方部分に開放して、作像ユニットに対して上方に取り出し可能で、かつ、上方から光書込部方向に装着可能とする開閉部を形成することにより、光書込部を移動させることなく、作像ユニットの交換・装着を行えるようにするとともに、光書込部と作像ユニットとの位置決め機構を簡略化し、より一層小型でより一層作業性の良好なカラー画像形成装置を提供することを目的としている。
- 【0024】請求項4記載の発明は、作像ユニットに各色のトナーを供給するトナーポットを中間転写体の上部に配設することにより、交換頻度の高いトナーポットを故障かつ容易に交換可能とし、より一層作業性の良好なカラー画像形成装置を提供することを目的としている。
- 【0025】
- 【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明のカラー画像形成装置は、本体筐体内に、略水平方向に並んで複数配列されたカラー画像の各分解色のトナー画像を有する作像ユニットの下方に近接して配置された潜像担持体に各々の画像データに応じた書込光を照射して潜像を書き込むアレイ状光書込ヘッドを有する光書込部と、前記光書込部の略下方に配置された記録紙を供給する給紙部と、前記作像ユニットの略上方に前記複数の潜像担持体の配列方向に延在して配置された回転移動して前記各潜像担持体に形成されたトナー画像を順次重ね合わせて転写してカラーのトナー画像を保持する中間転写体と、前記略水平方向に並んで配置された潜像担持体の一方の略側方で前記中間転写体に当接する状態で配置された記録紙に前記中間転写体の間に前記給紙部から搬送されてきた記録紙と、が配設されていることにより、上記目的を達成している。
- 【0026】上記構成によれば、本体筐体内に、略水平方向に並んで複数配列されたカラー画像の各分解色のトナー画像をそれぞれ形成する潜像担持体を有する作像ユニットの下方に近接して、各潜像担持体に各色の画像データに応じた書込光を照射して潜像を書き込むアレイ状光書込部を有する光書込部を配置し、当該光書込部の略下方に、記録紙を供給する給紙部を配置し、作像ユニットの略上方に、回転移動して各潜像担持体に形成されたトナー画像を順次重ね合わせて転写してカラーのトナー画像を保持する中間転写体を有する状態であり、中間転写体の配列方向に延在して配置された潜像担持体の一方の配時略水平方向に並んで配置された潜像担持体の一方の略側方で前記中間転写体に当接する状態で配置された記録紙に前記中間転写体の間に前記給紙部から搬送されてきた記録紙と、が配設されていることにより、上記目的を達成している。

M、104C、104Kは、回転駆動される感光体121Y、121M、121C、121Kを帯電部122Y、122M、122C、122Kで一様に帯電させ、一様に帯電された感光体121Y、121M、121C、121Kに、作像ユニット104Y、104M、104C、104Kの下方に配置されている光導電ユニット103Y、103M、103C、103Kから各色の色分解データに基づいて変調された光線を照射して感光体121Y、121M、121C、121Kに静電像を形成する。作像ユニット104Y、104M、104C、104Kは、静電像の形成された感光体121Y、121M、121C、121Kにそれぞれ現像部123Y、123M、123C、123Kで各色のトナーを供給して当該静電像を現像してトナー画像を形成し、各感光体121Y、121M、121C、121K上の各色のトナー画像を中間転写ユニット105の転写ベルト131に順次重ね合わせて転写して、転写ベルト131にカラーのトナー画像を形成する。そして、光導電ユニット103Y、103M、103C、103Kは、光導長の短いアレイ状の発光素子、例えば、LED 20を配設されている。

[0053] カラー画像形成装置100は、当該中間転写ユニット105の転写ベルト131上に形成されたトナー画像を、光導ユニット103Y、103M、103C、103Kの下方に配置されている給紙部102から転写ベルト131と2次転写ローラ106との間に搬送されてきた転写ベルト110に転写し、当該トナー画像の転写された転写ベルト110を2次転写ローラ106の上方に配設された定着部107で定着させている。

[0054] このように、本実施の形態のカラー画像形成装置100は、作像ユニット104Y、104M、104C、104Kの下方に、作像ユニット104Y、104M、104C、104K、104Kの感光体121Y、121M、121C、121Kに近接して光導ユニット103Y、103M、103C、103Kが配置され、この光導ユニット103Y、103M、103C、103Kの下方に給紙部102が配設されて、作像ユニット104Y、104M、104C、104Kの上方に、中間転写ユニット105と当該中間転写ユニット105に転写されたトナー画像を配設し、110に転写する2次転写ローラ106が配設されている。

[0055] したがって、カラー画像形成装置100は、転写ベルト110の搬送路を短くして、コンパクトなものとして、ジャムの発生した転写ベルト101aも小さく取り除くためのジャム取り用閉鎖部101aも小さくすることができ、小型で、ジャム取り作業の作業性を良好なものとしてできる。

[0056] すなわち、転写紙搬送路を短くするため、例えば、図2に模式的に示すように、中間転写ユニット105を給紙部102の上方に配置し、中間転写ユニット105の上方に各色の作像ユニット104Y、104M、104C、104Kを配置して、さらに作像ユニット104Y、104M、104C、104Kの上方に光導ユニット103Y、103M、103C、103Kを配置することが考えられる。

[0057] ところが、このような配置にすると、2次定着ローラ106で給紙部102から搬送されてきた転写ベルト110に、中間転写ユニット105の転写ベルト131に各作像ユニット104Y、104M、104C、104Kで転写されたトナー画像を転写ベルト131から転写するには、転写ベルト131を、図2に矢印で示すように、時計方向に回転駆動させる必要があるため、転写ベルト131にトナー画像が転写されてから転写ベルト110に転写するまでに、転写ベルト131をほぼ一周させる必要があるが、ファーストプリント、すなわち、最初の転写紙110に転写を行うまでに長時間要することとなる。

[0058] また、転写紙搬送路を短くするために、例えば、図3に模式的に示すように、最上部に給紙部102を配設し、給紙部102の下方に、光導ユニット104Y、104M、104C、104K及び中間転写ユニット105を順次配設することが考えられる。

[0059] ところが、このような配置にすると、画像形成された転写紙110の非転写部が、カラー画像形成装置の最下部に設けられることとなり、転写済の転写紙110を取り除くためのジャム取り用閉鎖部101aも小さくすることができ、ジャム取り作業の作業性を向上させることができる。

[0060] したがって、図1に示した本実施の形態のカラー画像形成装置100のような配置とすることが、転写紙110の搬送路を短くすることができるとともに、かつ、コンパクトなものとしてできる。また、カラー画像形成装置と100は、ジャムの発生した転写紙110を取り除くためのジャム取り用閉鎖部101aも小さくすることができ、ジャム取り作業の作業性を向上させることができる。

[0061] ところが、このような配置としても、図4に示すように、光導ユニット141をレーザダイオードを使用したLD光学系のように高き方向に大きな光導ユニットを使用すると、給紙部102から2次転写ローラ106までの搬送経路1aが長くなり、転写紙110のジャム取りのための閉鎖部分も大きくなり、中間転写ユニット105を用いて転写紙110の搬送路を短くする効果が低減する。

[0062] これに対して、本実施の形態のカラー画像形成装置100は、光導ユニット103Y、103M、103C、103Kとして、光導長の短いアレイ状

の発光素子、例えば、LEDアレイヘッドを用いており、光導ユニット103Y、103M、103C、103Kと作像ユニット104Y、104M、104C、104Kとが、近接して配設されている。したがって、光導ユニット103Y、103M、103C、103K自体がコンパクトであるとともに、光導長が短いことから、作像ユニット104Y、104M、104C、104Kの感光体121Y、121M、121C、121Kから給紙部102までのスペースを小さくすることができ、したがって、給紙部102から2次転写ローラ106までの転写紙110の搬送経路を短くすることができるとともに、ジャム取りのためのジャム取り用閉鎖部101aも小さくすることができ、カラー画像形成装置100をコンパクトなものとして、かつ、操作性（メンテナンス性）を向上させることができる。

[0063] また、本実施の形態のカラー画像形成装置100は、各色の作像ユニット104Y、104M、104C、104Kのうち、ブラック（K）の作像ユニット104Kが2次転写ローラ106側、すなわち、中間転写ユニット105の転写ベルト131の移動方向の最下流側に配設されている。

[0064] したがって、モノクロの画像を形成する場合、最下流側に配設されたブラックの作像ユニット104Kで形成されたブラックのトナー画像が転写紙110に転写されるまでに要する時間（転写開始時間）は、図5に示すように、給紙部102の送り出しローラ112から2次転写ローラ106までの転写紙110の搬送路の長さL1と、ブラックの作像ユニット104Kの感光体121Kから2次転写ローラ106までの転写ベルト131の搬送経路L2のうちの、いずれか長い方の搬送時間で決定される。

[0065] その結果、各作像ユニット104Y、104M、104C、104K間の距離に関わらず、モノクロ画像のファーストプリントの時間を短くすることができ、カラー画像形成装置100の利用率を向上させることができる。

[0066] さらに、本実施の形態のカラー画像形成装置100は、光導ユニット103Y、103M、103C、103Kが、図示しないバンプリング等の弾性部材に弾力性支持され、微少移動可能に本体筐体101あるいは本体フレーム等に取り付けられており、この光導ユニット103Y、103M、103C、103Kの上部に、作像ユニット104Y、104M、104C、104K、中間転写ユニット105及びトナーボックス108Y、108M、108C、108Kが配置されて、さらに、トナーボックス108Y、108M、108C、108Kの上部に閉鎖部109が設けられている。

[0067] したがって、光導ユニット103Y、103M、103C、103Kを本体筐体101内に装着

する際、閉鎖部109を、図6に示すように、大きく開いて、まず、光導ユニット103Y、103M、103C、103Kを本体筐体101内に挿入するが、このとき、光導ユニット103Y、103M、103C、103Kが、弾性部材に係合支持されて微少移動可能であり、作像ユニット104Y、104M、104C、104Kのユニットケース120Y、120M、120C、120Kの開口部に進入する構成となっているため、作像ユニット104Y、104M、104C、104Kが本体筐体101内に挿入されると、光導ユニット103Y、103M、103C、103Kが微少移動して、作像ユニット104Y、104M、104C、104Kのユニットケース120Y、120M、120C、120Kの開口部に光導ユニット103Y、103M、103C、103Kが侵入した状態で、簡単に適切に作像ユニット104Y、104M、104C、104Kをセットすることができるとともに、作像ユニット104Y、104M、104C、104Kの感光体121Y、121M、121C、121Kと光導ユニット103Y、103M、103C、103Kとのギャップ間隔を予め設定された間隔だけ適切に空けて、感光体121Y、121M、121C、121Kを光導ユニット103Y、103M、103C、103Kに向き

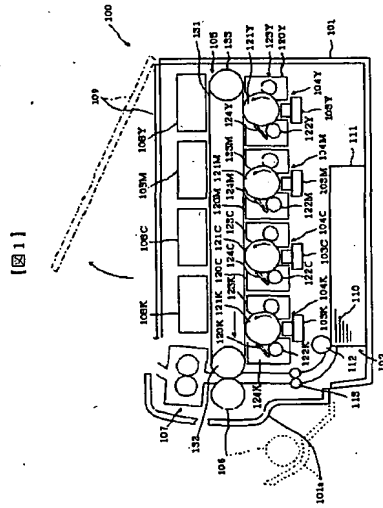
せて配置させることができる。

[0068] その後、中間転写ユニット105及びトナーボックス108Y、108M、108C、108Kを装着し、閉鎖部109を閉じると、画像形成を行える状態となる。そして、閉鎖部109には、何ら特別なものを設ける必要がなく、閉鎖部の位置も何ら制限されることがない。したがって、閉鎖部109の設けられる開口部を簡単にかつ自由度の高い開口部とすることができ、カラー画像形成装置100の利用率を向上させることができる。

[0069] 以上、本発明者によってなされた発明を好適な実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は上記のものに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

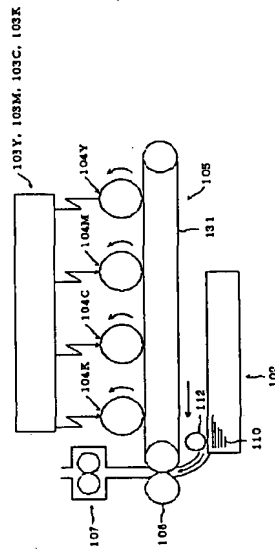
[0070]

[発明の効果] 請求項1記載の発明のカラー画像形成装置によれば、本体筐体内に、略水平方向に並んで複数配置されたカラー画像の各分解色のトナー画像をそれぞれ形成する増像担持体を有する作像ユニットの下方に近接して、各増像担持体に各色の画像データに応じた導光光を照射して増像を書き込むアレイ状光導ヘッドを有する光導部を配設し、当該光導部の略下方に、転写紙を供給する給紙部を配設し、作像ユニットの略上方に、回転駆動して各増像担持体に形成されたトナー画像を順次重ね合わせて転写してカラーのトナー画像を担持する中間転写体を複数の増像担持体の配設方向に延在して配置

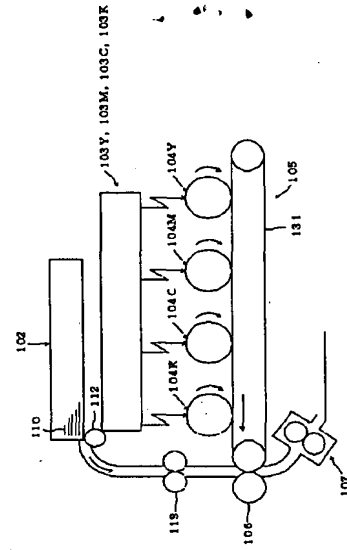


【図1】

【図2】



【図3】



15
16
順に上方へ配置するとともに光帯込ユニットとしてLED光学系を用いた場合の概略構成図。

【図5】図1のカラー画像形成装置のブラックの作像ユニットによるモノクロ画像形成時のファーストプリントに要する時間の説明図。

【図6】図1のカラー画像形成装置の上部の開閉扉を開いて作像ユニット、中間転写ユニット及びトナーボックスを装着している状態の正面概略構成図。

【図7】従来のタンデム型カラー画像形成装置の正面概略構成図。

【図8】従来の単一の感光体を用いたカラー画像形成装置の一例の正面概略構成図。

【図9】従来のLEDアレイヘッドを用いたカラー画像形成装置の要部拡大斜視図。

【図10】図9のLEDアレイヘッドをカラー画像形成装置の開閉扉に取り付けて開閉している状態の正面概略構成図。

【符号の説明】

- 100 カラー複写装置
- 101 本体筐体
- 101a ジャム取り部
- 102 給紙部
- 103Y、103M、103C、103K 光帯込ユニット
- 104Y、104M、104C、104K 作像ユニット
- 105 中間転写ユニット
- 106 2次転写ローラ
- 107 定着部
- 108Y、108M、108C、108K トナーボックス
- 109 開閉扉
- 110 配線板
- 111 配線紙カセット
- 112 送り出しローラ
- 113 レジストローラ
- 120Y、120M、120C、120K ユニットケース
- 121Y、121M、121C、121K 感光体
- 122Y、122M、122C、122K 帯電部
- 123Y、123M、123C、123K 現像部
- 124Y、124M、124C、124K クリーニング部
- 131 転写ベルト
- 132、133 搬送ローラ
- 141 光帯込ユニット

し、作像ユニットの帯電部と感光体の配列方向の一方側の略側方から中間転写体に向接する状態で、当該中間転写体と感光体の間に給紙部から搬送されてきた配線紙に中間転写体上のトナー画像を転写する2次転写部を配設しているもので、配線紙の搬送経路を短くすることができるとともに、ジャムの発生した配線紙の除去作業を容易にすることができ、カラー画像形成装置を小型で作業性の良好なものとする事ができる。

【0071】請求項2記載の発明のカラー画像形成装置によれば、複数の帯電部と感光体のうち、作像ユニットのブラック色の帯電部と感光体の中間転写体上のトナー画像が2次転写部に移転する方向の最下流側に配設されているので、モノクロ画像の形成時に、配線紙への転写開始時間を、配線紙の給紙部から2次転写部までの搬送にかかる時間か、ブラックの帯電部と感光体の2次転写部までの中間転写体の移動にかかる時間かのどちらか長い方となるようにすることができ、作像ユニットの各帯電部と感光体の距離に関わらず、モノクロ画像のファーストプリントの時間を短縮することができ、

【0072】請求項3記載の発明のカラー画像形成装置によれば、本体筐体の中間転写体の上方部分に、当該上方部分を開閉して、作像ユニットを当該作像ユニットの下方に配設されている光帯込部に対して上方に取り出し可能で、かつ、上方から光帯込部方向に装着可能となる開閉扉を形成しているため、光帯込部を移動させることなく、作像ユニットの交換・装着を行えるようにすることができるとともに、光帯込部と作像ユニットとの位置決め機構を簡素化することができ、カラー画像形成装置をより一層小型でより一層作業性の良好なものとする事ができる。

【0073】請求項4記載の発明のカラー画像形成装置によれば、作像ユニットに各色のトナーを供給するトナーポルを中間転写体の上部に配設しているため、交換頻度の高いトナーポルを簡単に交換することができ、交換することができ、カラー画像形成装置をより一層作業性の良好なものとする事ができる。

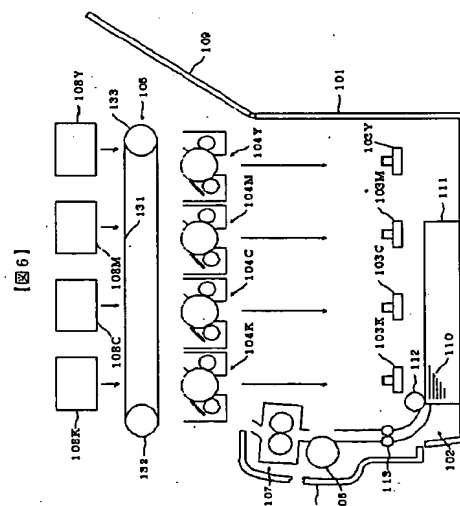
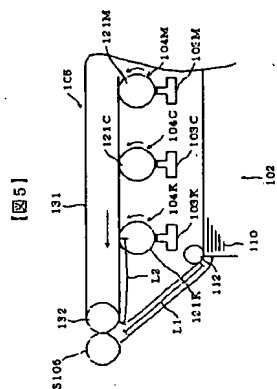
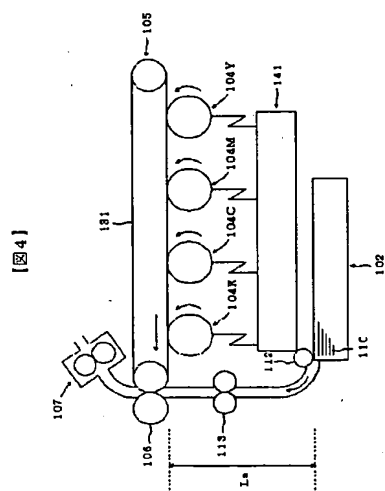
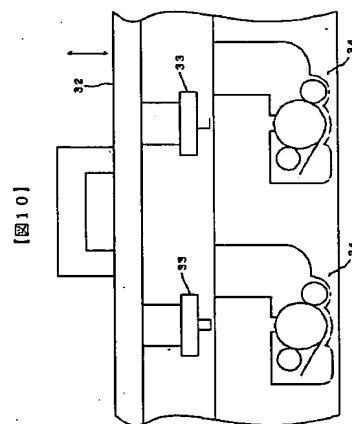
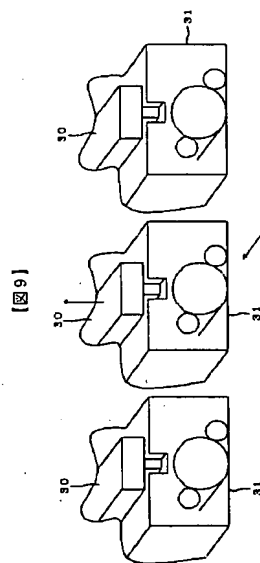
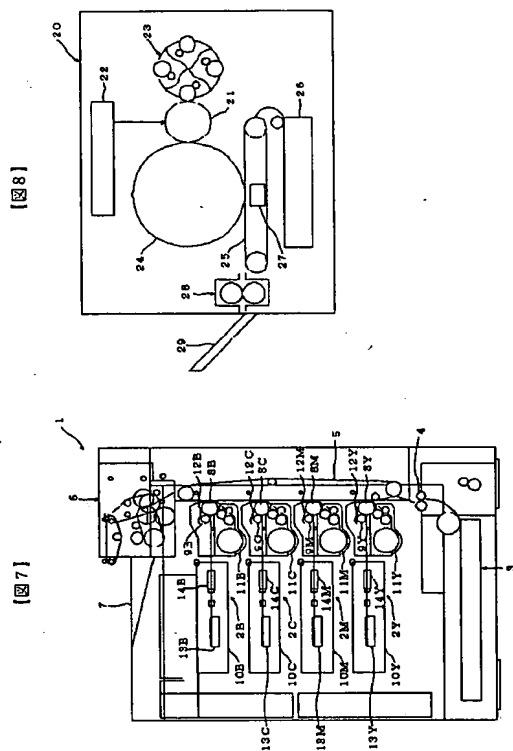
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカラー画像形成装置の一実施形態を適用したカラー画像形成装置の正面概略構成図。

【図2】図1のカラー画像形成装置を下方から給紙部、中間転写ユニット、作像ユニット及び光帯込ユニットの順に上方へ配置した場合の概略構成図。

【図3】図1のカラー画像形成装置を下方から中間転写ユニット、作像ユニット、光帯込ユニット及び給紙部の順に上方へ配置した場合の概略構成図。

【図4】図1のカラー画像形成装置を下方から給紙部、光帯込ユニット、作像ユニット及び中間転写ユニットの



特開2001-249522

(13)

フロントページの続き

- (72)発明者 島田 和之
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
- (72)発明者 前田 雄久
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
- (72)発明者 平松 正己
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
- (72)発明者 竹原 淳
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
- Fターム(参考) 2H030 AA06 AA07 AB02 BB02 BB42
BB63
2H071 BA04 BA13 BA14 DA08 DA09
DA15 EA04 EA18